

# EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 63198728  
PUBLICATION DATE : 17-08-88

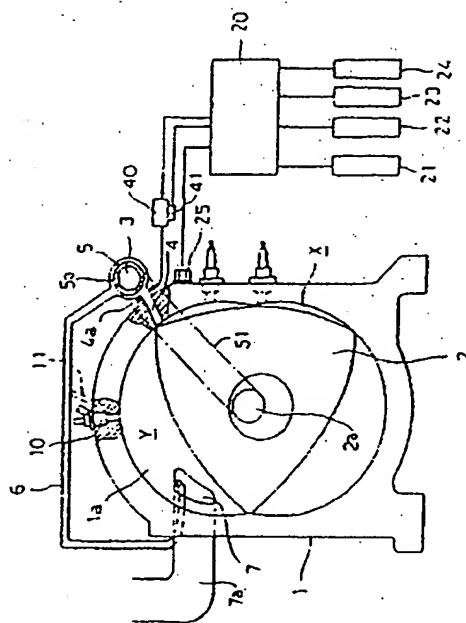
APPLICATION DATE : 10-02-87  
APPLICATION NUMBER : 62028959

APPLICANT : MAZDA MOTOR CORP;

INVENTOR : FURUSHIMA TAKESHI;

INT:CL. : F02B 53/04 F02B 29/06

TITLE : AIR INTAKE DEVICE FOR ROTARY PISTON ENGINE



ABSTRACT : PURPOSE: To facilitate the laminar formation of a mixture for feeding the dense quantity thereof partially to the advance side of a rotor, and improve combustion characteristics at a low load and speed by injecting the mixture of high temperature and pressure accumulated in an accumulator into a working chamber in the final stage of an air intake stroke.

CONSTITUTION: At the external surface of a rotor housing 1, an accumulator 3 is so provided as to be continuous to a cylinder via the first connection passage 4. Also, the accumulator 3 and an air intake port 7 are continuous to each other via the second connection passage 6. Furthermore, the open part of the first connection passage 4 at the accumulator 3 is fitted with a check valve 4a and this valve 4a is opened and closed by an electronic control unit 20 via an actuator 40. On the other hand, a rotary valve 5 as a continuity and interruption means interlocked with an eccentric shaft 2a and a belt 51 is provided in the accumulator 3. And a mixture of high temperature and pressure introduced into the accumulator 3 continuous to a working chamber X in a compression stroke is injected into another working chamber Y in the final stage of an air intake stroke.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

## ⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-198728

⑫ Int.CI.

F 02 B 53/04  
29/06

識別記号

序内整理番号

A-7616-3G  
B-7616-3G

⑬ 公開 昭和63年(1988)8月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ロータリーピストンエンジンの吸気装置

⑮ 特 願 昭62-28959

⑯ 出 願 昭62(1987)2月10日

|                |                 |          |
|----------------|-----------------|----------|
| ⑰ 発明者 近森猛      | 広島県安芸郡府中町新地3番1号 | マツダ株式会社内 |
| ⑰ 発明者 山本勝      | 広島県安芸郡府中町新地3番1号 | マツダ株式会社内 |
| ⑰ 発明者 上坂元明     | 広島県安芸郡府中町新地3番1号 | マツダ株式会社内 |
| ⑰ 発明者 古島剛      | 広島県安芸郡府中町新地3番1号 | マツダ株式会社内 |
| ⑰ 出願人 マツダ株式会社  | 広島県安芸郡府中町新地3番1号 |          |
| ⑰ 代理人 井理士 松岡修平 |                 |          |

## 明細書

## 1. 発明の名稱

ロータリーピストンエンジンの  
吸気装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 所定容積を有する上部室と、該上部室と正  
確行程中の作動室とを接続する第1接続通路  
と、該上部室と吸気ポートとを接続する  
第2接続通路と、第1接続通路を介して當作  
室と上記正確行程中の作動室とを互通させ、  
該上部室と吸気行程中の作動室との連通を遮  
断する一方、上記第2接続通路を介して、上  
記上部室と吸气行程中の作動室とが遮断され  
た後で九つ吸氣行程終期に當作室と吸気ボ  
ートとを接続する連通・遮断手段を設けたこ  
と、特徴とするロータリーピストンエンジン  
の吸気装置。

(2) 上記連通・遮断手段が、上記當作室内に設  
置され且つエキセントリックシャフトと連動

接続するロータリーバルブから成ることを特徴  
とする特許請求の範囲第(1)項記載のロータ  
リーピストンエンジンの吸気装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (発明上の特徴分野)

本発明は、ロータリーピストンエンジンの吸  
気装置に関し、特に燃焼性改変のための着火室を備  
えたものに関する。

## (技術的問題及びその問題点)

ロータリーピストンエンジンでは、作動室内で  
ロータ回転方向に対する逆側側に高い混合気、  
それ側に低い混合気を分布させて混合気の層状化  
を図ることが燃焼性向上の為に有効なもの  
であるが、実際にはこれと逆に逆側側に高い混  
合気が存在してしまうことが多く、この逆向は、  
吸氣作動室内の混合気構造が不充分な低負荷、  
低速運転時に特に顕著である。

この為、特開昭50-148707号公報に  
開示の如く、低負荷・低速運転時には、正側作  
動室と連通する當作室内に正確行程中の當作

高圧混合気を導入すると共に、この高压室と次に通油する吸気作動室内にこの高壓・高压混合気を噴出させて吸入混合気の操作を行なうよう構成したものがある。

しかし乍ら、上記従来構成のものでは、高压室への混合気の吸込とは専用ロータハウジングに貫通形成した一の貫通路で行なう為、ロータ回転に伴って次に通過する吸気作動室の混合部に開口してしまい、吸気作動室の混合部から混れ側に向けて高壓・高压混合気を噴出することとなって、吸気作動室内の複数効果は得られるものの混合気の層状化効果が依然として不充分なものとなっている。

#### (発明の目的)

本発明は、上記の如き事例に鑑み、作動室内のロータ道み側に無い混合気を混在させて混合気の層状化を図り、これにより低負荷・低速運転時に於ける燃焼性をより一層向上させることができるように、ロータリーピストンエンジンの吸気装置の提供、をその目的とする。

クリビストンエンジンであり、ロータハウジング<sup>1</sup>とサイドハウジング<sup>1</sup>とで構成されるシリンドラ内に、エキセントリックシャフト<sup>2</sup>と連結された略三角形状のコーク<sup>2</sup>が回転可能に取付されている。又、サイドハウジング<sup>1</sup>には、吸気マニホールド<sup>7</sup>の一端が開口する吸気ポート<sup>7</sup>が形成されており、開示しないエアクリーナを介して吸入される空気と開示しない燃料噴射弁から吸気マニホールド<sup>7</sup>内に噴射された燃料との混合気が、この吸気ポート<sup>7</sup>から吸気行程作動室内に導入されるようになっている。

一方、ロータハウジング<sup>1</sup>の外周上所定位置には、通油路<sup>4</sup>によってシリンドラ内と連通された高压室<sup>3</sup>が設けられており、この高压室<sup>3</sup>と上記吸気ポート<sup>7</sup>とが接続通路<sup>6</sup>により接続されている。

上記通油路<sup>4</sup>は、第一回示の如く、压縮行程初期に左側斜面からの旁路の近側に位置するようそのシリンドラ側開口部が設定されていると共に

#### (発明の構成)

上記目的達成の為、本発明に係るロータリーピストンエンジンの吸気装置は、压縮行程中の作動室と即<sup>1</sup>は既通油路を介して連通される高压室を更に吸気ポートと接続する為の第2接続通路を設けると共に、即<sup>1</sup>接続通路を介して高压室と压縮行程中の作動室とを連通させ、該高压室と吸気行程中の作動室との連通を遮断する一方上記第2接続通路を介して、上記高压室と吸气行程中の作動室とが遮断された後で且つ吸気行程初期に高压室に導入・蓄積された高壓・高压混合気を吸気行程初期に吸気ポートから吸気行程中の作動室に噴出させるよう構成したものである。即ち、吸气行程初期の作動室内のロータガレ側から混合部に向けて高壓・高压混合気の流れを形成するものである。

#### (発明の実施例)

第1回示エンジンは、電子制御燃料噴射式ロ

に、その高压室<sup>3</sup>側の開口部には、限幅調節可能なチャックバルブ<sup>4</sup>が設置されており、電子制御ユニット<sup>2</sup>の出力信号によりアクチュエーター<sup>4</sup>を介して瞬間作動及び開度調整が行われるようになっている。

上記高压室<sup>3</sup>内には、エキセントリックシャフト<sup>2</sup>とベルト<sup>5</sup>を介して追動駆動されたロータリバルブ<sup>5</sup>が回動自在に取付されている。このロータリバルブ<sup>5</sup>は、一の開口部<sup>5</sup>を有する中空球而体構成となっており、その開口部<sup>5</sup>が压縮行程作動室又は圧縮行程初期に接続路<sup>4</sup>の高压室側開口部と直なる位置にあるようその回転タイミングが設定されている。

又、ロータリバルブ<sup>5</sup>の開口部<sup>5</sup>が通油路<sup>4</sup>の高压室側開口部と併合した後所定のタイミング(=ロータリバルブ<sup>5</sup>の回転角度)をとつて並合するよう接続路<sup>4</sup>の高压室側開口部が設定されており、具体的には、次の作動室<sup>Y</sup>の吸气行程初期に接続路<sup>4</sup>の高压室側開口

特開昭63-198728(3)

端とローラリバルブ5の開口部5aが混合されよう設定されている。即ち、油路路4・油路油路6側のローラリバルブ5の回転角度によって混合室3内の高圧・高压混合気が吸気行程作動室Y内に噴射されるタイミングが決定されるものである。

而して、チャックバルブ4を閉じた状態で上記エンジンを作動させると、ローラリバルブ5の回転によって、まず、压缩行程終期の高压・高压混合気が油路路4を経て混合室3に入れる。保持され、次いで油路路4を開成して次の吸気行程作動室Yと混合室3との連通を形成した後、所定時間経過後に噴射される油路路6を介して、混合室3内に蓄えられた高圧・高压混合気が喷気ポート7から吸気行程終期の作動室Y内に噴射し、吸気行程作動室Y内の混合気が噴射すると共に、並み側に高い混合気、差れ側(喷気ポート側)に低い混合気となる混合気の層状化を行なうこととなる。又、このサイクルを周返し実行すると、IEE行程作動室Xの

差れ側の高い混合気がその都度混合室3内に混入して、より一層圧縮行程作動室X内の層状化が促進されることとなり、低回転時及び低負荷時の燃焼性が一段と向上するものである。更に又、スロットル開度に応じた新気を加えて高压混合気が吸気行程作動室Y内に流入するか、混合消失が抑制されて燃費が向上することにもなる。

尚、本実施例においては、ローラリハウジング1に吸気行程作動室Y内への直結燃料噴射弁10が設置されており、上記油路路6の吸気ポート側開口端の延長方向がこの直接燃料噴射弁10からの噴射燃料に向かうよう吸気ポート7内に開口されている為、高圧・高压混合気による噴射燃料の蒸発・気化の促進が行なわれ、燃焼性がより一段向上することとなる。

上記チャックバルブ4の開閉操作を行なう電子制御ユニット20には、エンジン回転数センサ21・スロットル開度センサ22・喷気量センサ23・大気圧センサ24・チャックバ

ルブ開度センサ24及びローラリハウジング1の外面に設置されたノックセンサ25等から走行の各信号が入力され、第2図示の如き回路ブロードに依りアクチュエータ40に所要の作動信号を印加するものである。

即ち、まず、イグニッションスイッチがONになるとチャックバルブ4を開放させ、エンジン回転数Nが500回転に達する迄その状態を維持する(エンジン始動判定ステップ)。吸気損失を減少させてクランクイング速度を上げることにより燃焼性を高めるのである。

エンジン回転数Nが500回転を超える(=エンジン始動完了)と、一旦チャックバルブ4を開放した後、スロットル開度TVOとエンジン回転数Nから、第3図示の如き二次元テーブルに基いて予め定められたチャックバルブ開放初期領域か否か(=既定の既負荷・既速運転領域か否か)を判定する(既往領域判定ステップ)。

チャックバルブ開放初期領域と判定された場

合には、チャックバルブ4を開放した後、大気圧及び吸気温度に基づくチャックバルブ回復補正を行なう。即ちの高い地盤や高層での運転時には混合気の充射量が低下する為、大気圧及び吸気温度に応じて予め定められているチャックバルブ4回復度に調整し、混合気の充射量を補正して出力性能を確保するのである。

一方、チャックバルブ開放初期領域に該当しないと判定された場合には、ノッキング発生領域(=スロットル全開領域)か否か及びノッキング発生の有無を判定し、ノッキングが発生している場合にはその強度に応じた回復度でチャックバルブ4を開放してIEE行程作動室Y内の圧縮比を既定レベル下げた後、再度上記運転領域判定ステップに復帰する。

次いで、既定レベル以上の急加温になつてないこと及び上記二次元テーブルに基いて既定の半減速運転領域にならないことを確認して上記エンジン始動判定ステップに復帰するものである。

35-19863-198728(4)

内、上記加速度レベル判定で既定レベルA以上の当加速度状態と判定された場合には、一旦チャックバルブ4を開放した後、加速度レベルが既定レベルA迄下がるのを待って再度上記運転創始判定ステップに復帰する。加速度的に於ては、チャックバルブ4の開放に伴う圧縮比低ドを防いで出力性能を確保する必要がある點である。

又、上記半減速度選択的燃耗判定で既定の半減速度選択状態に復すると判定された場合には、燃料カット気筒のチェックバルブよりのみを閉塞し、当該既選領域から脱するのを行って上記エンジン始動判定ステップに復帰する。燃料噴射気筒では吸気漏歎の低減による燃費改善を防る一方、燃料カット気筒によるエンジンブレーキ効果を弱めることである。

即ち、上記の如くチェックバルブ4の閉鎖訓練を行なうことにより、逆転状況に応じて燃焼性の向上と出力性能の維持とを選択可能とするものである。

に使用する二次元テーブルを示すグラフである。

内、第1回中に速度で示す如く、ヒ定接枝法  
は途中から燃焼剤分1.0に至るアシストエ  
アス熱1.1を分解させ、常圧室3内の高壓・低  
圧混合気を燃焼剤分1.0から燃料が噴射され  
る際のアシストエアとして使用するよう構成す  
れば、筒内直噴燃焼室の縮小・活性化が促進さ  
れ、その燃焼性向上を図り得るものである。

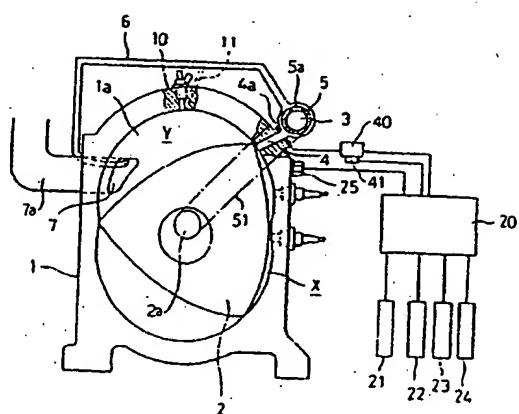
(発明の歴史)

本発明に係るロータリピストンエンジンの吸気装置によれば、吸気室内に蓄積された空気・高圧の混合気を吸気行程終間に吸気ポートから吸気行程作動室内に向けて噴出させることにより、吸気行程作動室内での混合気を複数すると共にロータ追み側に富む混合気を蓄積させると化が促進され、低負荷・高速運転時の燃焼性を向上させることができる。

#### 4. 国面の取扱方法

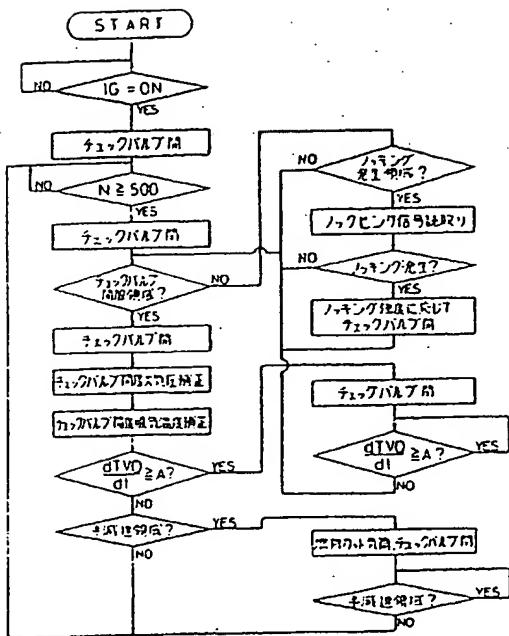
第1図は本発明に係る吸気装置の実施例を示す断面構成図、第2図はチェックバルブ閉鎖部のフローチャート図、第3図は運転例を示す

第 1 回



特許出願人 フツダ株式会社  
代理人代理士 松 四 勝 平

第2図



第3図

